

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-208096

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月29日

H 02 P 7/06
B 60 H 1/00

1 0 1 A
V

9063-5H
7914-3L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 送風機制御装置

⑯ 特 願 平2-338503

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者 林 秀 隆 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
⑲ 発 明 者 大 矢 康 裕 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
⑳ 出 願 人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
㉑ 代 理 人 弁理士 恩田 博宣 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

送風機制御装置

2. 特許請求の範囲

1. 送風機の通風路に配置され、かつ、送風機モータと電気接続された複数の抵抗体を備え、風量の異なる複数の風量モードの各モードに応じて前記抵抗体を適宜選択することにより前記送風機モータに流れる電流を変更して前記送風機モータの回転数を制御するようにした送風機制御装置において、

前記複数の抵抗体をPTC素子にて構成するとともに、前記モードのうち少なくとも一つのモードにおいて供される少なくとも一つの前記PTC素子が、該モードと異なる他のモードにおいては他の前記PTC素子と並列接続されるように構成したことを特徴とする送風機制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、送風機制御装置に関するものである。

る。

〔従来の技術〕

従来、第11図に示すように、PTC素子(Positive Temperature Coefficient Thermistor: 正特性サーミスタ)32を用いた自己復帰式の送風機制御装置が使用されている。同図において、送風機モータ31に対しPTC素子32及び金属抵抗体(コイル抵抗)33、34、35が直列に接続され、このPTC素子32と金属抵抗体33~35は送風機の通風路に配置されている。そして、モードに応じてスライド接点36が移動して抵抗体の挿入数を適宜設定することにより送風機モータ31に流れる電流が変更されて送風機モータ31の回転数が制御される。つまり、M2モード(中高速モード)ではPTC素子32と金属抵抗体33が選択され、M1モード(中低速モード)ではさらに金属抵抗体34が加わり、L0モード(低速モード)ではさらに金属抵抗体35が加わる。又、送風機モータ31が正常に作動している場合には、各抵抗体が通風路に設置されて

いるため冷却され PTC 素子 32、金属抵抗体 33～35 が共に 100℃程度の温度に抑えられる。一方、送風機モータ 31 がロックした場合にはモータ部の抵抗減少による電流値の増加と、通風の停止により、PTC 素子 32、金属抵抗体 33～35 が温度上昇するが、PTC 素子 32 が作動してモータ電流を低減する。

[発明が解決しようとする課題]

ところが、送風機モータ 31 がロックした場合、L0 及び M1 モードにおいては一般的に PTC 素子 32 の抵抗より金属抵抗体の方が大きいので金属抵抗体の発熱量が大きくなり金属抵抗体が赤熱してしまう。そこで、金属抵抗体の赤熱を防止するために、金属抵抗体 33～35 を PTC 素子に置き替えることが考えられるが、M2 モードで使用する PTC 素子に大きな電流が流れるため大きな放熱を必要として素子面積を大きくする必要があった。

この発明の目的は、抵抗体の赤熱を防止できるとともに素子面積を小さくできる送風機制御装置

を提供することにある。

[課題を解決するための手段]

この発明は、送風機の通風路に配置され、かつ、送風機モータと電気接続された複数の抵抗体を備え、風量の異なる複数の風量モードの各モードに応じて前記抵抗体を適宜選択することにより前記送風機モータに流れる電流を変更して前記送風機モータの回転数を制御するようにした送風機制御装置において、

前記複数の抵抗体を PTC 素子にて構成するとともに、前記モードのうち少なくとも一つのモードにおいて供される少なくとも一つの前記 PTC 素子が、該モードと異なる他のモードにおいては他の前記 PTC 素子と並列接続されるように構成した送風機制御装置をその要旨とするものである。

[作用]

各モードに応じて抵抗体が適宜選択されて送風機モータに流れる電流が変更され送風機モータの回転数が制御される。この際、所定のモードにおいて PTC 素子が並列接続されているので、モータ

電流が分流され、直列接続した場合に比べ発熱が抑制され、素子面積が小さくてもよいこととなる。

一方、送風機モータのロック時には送風路に配置した PTC 素子が作動して送風機モータに流れる電流が低減される。この際、抵抗体が PTC 素子にて構成され、金属抵抗体を使用した場合の赤熱が防止される。

[実施例]

以下、この発明を具体化した一実施例を図面に従って説明する。

第2図には PTC 素子による抵抗器 1 を示す。又、第3図には第2図の A-A 断面を、第4図には第2図の B-B 断面を示す。

抵抗器 1 の基台 2 は合成樹脂よりなり、その基台 2 には長形状の正極板 3 が立設されている。又、基台 2 には3つの帯状の負極板 4、5、6 が正極板 3 に対向して立設され、その各先端部がインシュレータ 7 を介して正極板 3 と連結されている。正極板 3 と負極板 4 との間には円板状の PTC

C 素子 8 が挟み込まれた状態で配置されている。同様に、正極板 3 と負極板 5 との間には円板状の PTC 素子 9 が、又、正極板 3 と負極板 6 との間には円板状の PTC 素子 10 が挟み込まれた状態で配置されている。つまり、PTC 素子 8～10 が正極板 3 と負極板 4～6 との間において押圧された状態で支持されている。

そして、PTC 素子 8～10 は、送風機の通風路 11 内に配置され、通風 W による冷却作用を受ける。

第1図には送風機制御装置の電気的構成を示す。電源 12 と送風機モータ 13 と前記抵抗器 1 の PTC 素子 8 とが直列に接続されるとともに、PTC 素子 8 に対し前記 PTC 素子 9 と PTC 素子 10 とが並列に接続されている。PTC 素子 8 には3つの固定接点 P1、P2、P3 が接続されている。又、PTC 素子 9 には2つの固定接点 P4、P5 が接続されている。さらに、PTC 素子 10 には固定接点 P6 が接続されている。又、PTC 素子 8、9、10 には固定接点 P7 が並列に接続

されている。

さらに、帯状のスライド接点14が設けられ、同スライド接点14はアースされた帯状の固定接点15上を摺動する。そして、4つのモード毎にスライド接点14の位置が変更される。即ち、スライド接点14は、Hiモード（高速モード）では第1図に示す固定接点P7上に、M2モード（中高速モード）では第5図に示す固定接点P1、P4、P6上に、M1モード（中低速モード）では第6図に示す固定接点P2、P5上に、LOモード（低速モード）では第7図に示す固定接点P3上の位置に切替えられる。

次に、このように構成した送風機制御装置の作用を説明する。

まず、風量を調整すべく操作スイッチ等の操作によりモードが選択されると、スライド接点14が所定位置にセットされ、送風機モータ13に電源12から電流が流される。

M2モードでは第5図に示すようにスライド接点14が固定接点P1、P4、P6上に位置し、

電流はモータ13からPTC素子8、9、10に分流され、スライド接点14と固定接点15を介してアース側に流れる。又、M1モードでは第6図に示すようにスライド接点14が固定接点P2、P5上に位置し、電流はモータ13からPTC素子8、9に分流されスライド接点14と固定接点15を介してアース側に流れる。さらに、LOモードでは第7図に示すようにスライド接点14が固定接点P3上に位置し、電流はモータ13からPTC素子8を通してスライド接点14と固定接点15を介してアース側に流れる。

このとき、送風機モータ13が正常に作動している場合には、各PTC素子8、9、10は通風路11に設置されているため冷却されPTC素子8～10が100℃程度の温度に抑えられる。

ここで、第8図にPTC素子8'、9'、10'を直列に接続した場合の回路を示す。第8図において、一般的な抵抗値は、PTC素子10'の抵抗値が0.5Ω、PTC素子9'の抵抗値が0.8Ω、PTC素子8'の抵抗値が1.5Ωであり、

各モードにおける送風機モータ13に流れる電流値は、M2モードで9A、M1モードで5A、LOモードで3Aとなる。

そして、第1図の本実施例のPTC並列回路と第8図のPTC直列回路とが各モードにおいて送風機モータ13に流れる電流値を等しくするように、第1図の各抵抗値を設定すると、PTC素子10'の抵抗値が0.8Ω、PTC素子9'の抵抗値が2.4Ω、PTC素子8'の抵抗値が2.8Ωとなる。

さらに、第8図のPTC直列回路でのPTC素子8'、9'、10'と、第1図のPTC並列回路におけるPTC素子8、9、10の発熱量を、表-1、表-2、表-3に示す。

表-1（M2モードの発熱量）

	直列	並列
10' 又は 10	4.0 W	2.5 W
9' 又は 9	0	8 W
8' 又は 8	0	7 W

表-2（M1モードの発熱量）

	直列	並列
10' 又は 10	1.3 W	0
9' 又は 9	2.0 W	1.8 W
8' 又は 8	0	1.5 W

表-3（LOモードの発熱量）

	直列	並列
10' 又は 10	5 W	0
9' 又は 9	7 W	0
8' 又は 8	1.3 W	2.5 W

この表-1、表-2、表-3から分かるように、PTC直列回路においては、M2モード（表-1）のPTC素子10'で最大の4.0Wの放熱を必要とするが、PTC並列回路においては、M2モード（表-1）のPTC素子10及びLOモード（表-3）のPTC素子8の2.5Wが最大となり、PTC素子を小型にすることができる。

一方、送風機モータ13がロックした場合には

モータ部の抵抗減少による電流値の増加と、通風の停止により、PTC素子8～10が温度上昇する。そして、このPTC素子8～10の温度上昇によりその電気抵抗が急激に増加して送風機モータ13に流れる電流を制限する。

このように本実施例では、抵抗体をPTC素子8, 9, 10にて構成することにより、モータロック時における金属抵抗体の使用による赤熱を防止できる。又、PTC素子8, 9, 10を並列に接続することにより、例えば、LOモードにおけるPTC素子8がM1モードにおいてはPTC素子9と並列接続されるように構成した。つまり、各モードのうち少なくとも一つのモードにおいて供される少なくとも一つのPTC素子が、該モードと異なる他のモードにおいては他のPTC素子と並列接続されるように構成した。その結果、4つのモードの内の複数のPTC素子によるモード（即ち、M2モード、M1モード）において、PTC素子8, 9, 10を直列に接続した場合に比べてモータ電流が分流されて、素子面積を小さく

することができる。

尚、この発明は上記実施例に限定されることなく、例えば、第9図に示すようにPTC素子16, 17, 18の一部を直列に接続してもよい。即ち、M2モードにおけるPTC素子16とPTC素子18を並列に接続するとともに、M1モードにおけるPTC素子16, 17の直列回路とPTC素子18とを並列に接続してもよい。この第9図においては、例えば、LOモードにおけるPTC素子16がM1モードにおいてはPTC素子18と並列接続されることとなる。

又、第10図に示すように、PTC素子19, 20, 21, 22の一部を並列に接続してもよい。即ち、M1モードにおけるPTC素子20とPTC素子21とを並列に接続してもよい。この第10図においては、例えば、LOモードにおけるPTC素子20がM1モードにおいてはPTC素子21と並列接続されることとなる。

〔発明の効果〕

以上詳述したようにこの発明によれば、抵抗体

の赤熱を防止できるとともに素子面積を小さくできる優れた効果を発揮する。

4. 図面の簡単な説明

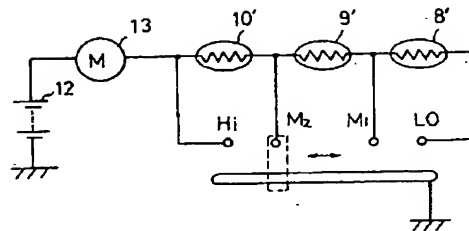
第1図は実施例の送風機制御装置の電気回路図、第2図は抵抗器を示す図、第3図は第2図のA-A断面図、第4図は第2図のB-B断面図、第5図～第7図は各モードでの切替え状態を示す図、第8図は比較のための送風機制御装置の電気回路図、第9図は別例の送風機制御装置の電気回路図、第10図は他の別例の送風機制御装置の電気回路図、第11図は従来技術を説明するための送風機制御装置の電気回路図である。

8はPTC素子、9はPTC素子、10はPTC素子、11は通風路、13は送風機モータ。

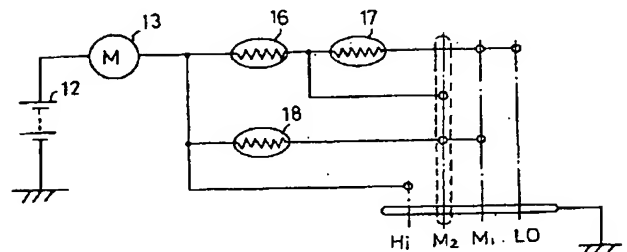
特許出願人 日本電装株式会社

代理人 弁理士 恩田 博宣（ほか1名）

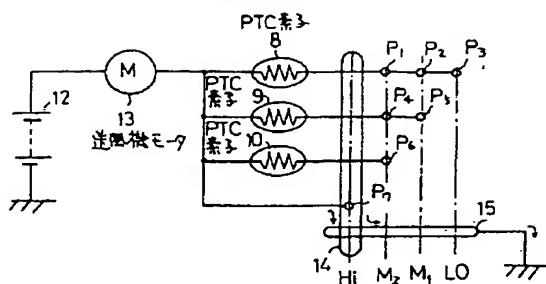
第8図



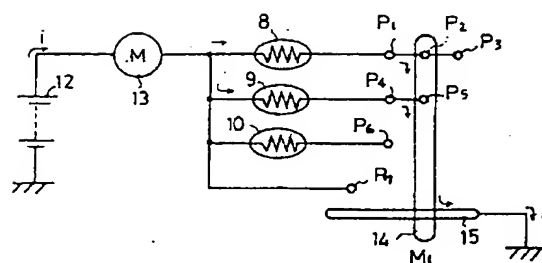
第9図



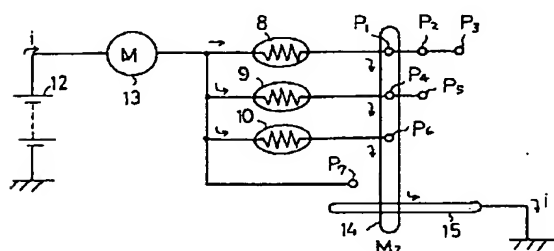
第1図



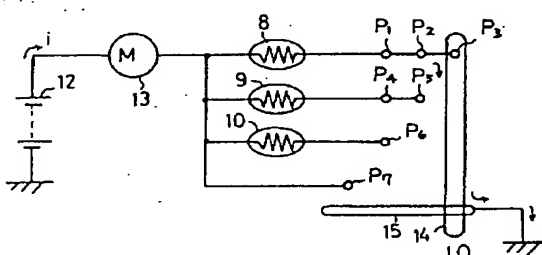
第6図



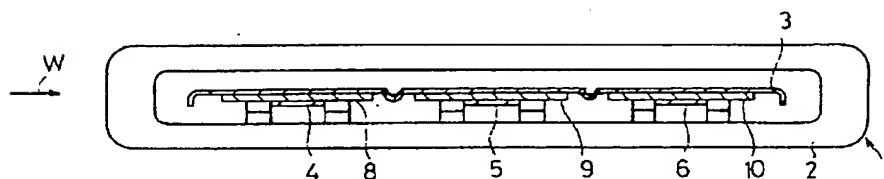
第5図



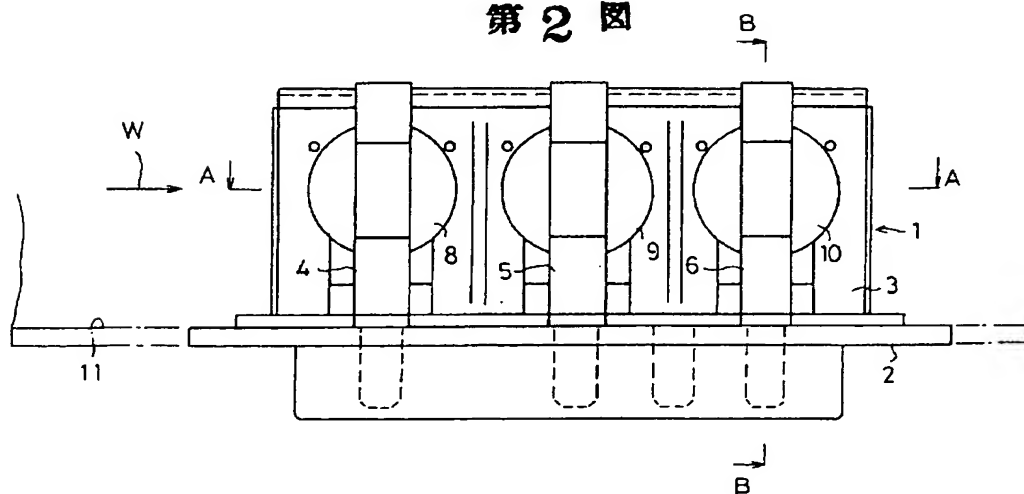
第7図



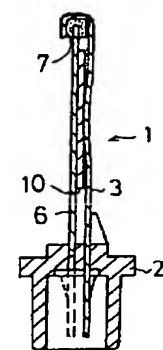
第3図



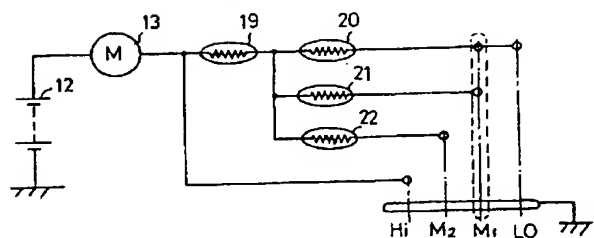
第2図



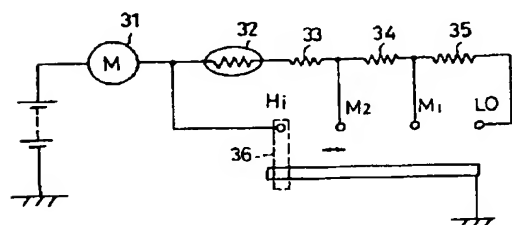
第4図



第10図



第11図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.